



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 196 53 860 C 1

51 Int. Cl. 8:  
B 60 R 25/02  
E 05 B 65/12

21 Aktenzeichen: 196 53 860.2-51  
22 Anmeldetag: 21. 12. 96  
43 Offenlegungstag: —  
46 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 2. 98



DE 196 53 860 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Valeo GmbH & Co. Schließsysteme KG, 42579  
Hellighaus, DE

74 Vertreter:

Podszus, B., Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,  
Pat.-Anw., 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

72 Erfinder:

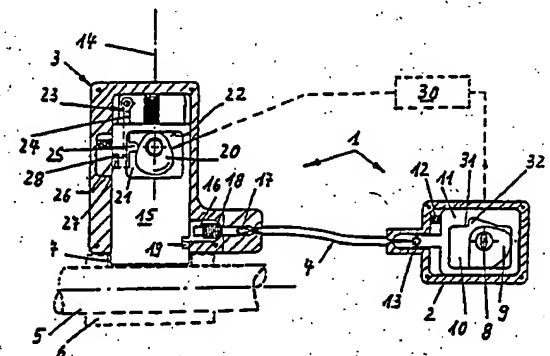
Lieb, Kurt, 63500 Seligenstadt, DE; Richter, Martin,  
40233 Düsseldorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 39 172 C1  
DE 33 18 359 A1

54 Schließsystem für Kraftfahrzeuge

- 57 Die Erfindung betrifft ein Schließsystem für Kraftfahrzeuge mit einer über einen elektrisch codierten Schlüssel gesteuerten Startereinheit (2) und einem über eine elektronische Schaltung (30) elektrisch von einer Ent- In eine Verriegelungsstellung und umgekehrt verschiebbaren Sperrbolzen (15) einer Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung (3), wobei zwischen der Startereinheit (2) und der Verriegelungsvorrichtung (3) zusätzlich ein mechanisches Bindeglied (4) vorgesehen ist.
- Um sicherzustellen, daß bei einer Zerstörung des mechanischen Bindegliedes (4) während der Fahrt der Sperrbolzen (15) bei einer elektrischen Fehlstuerung nicht in die entsprechende Rastnut (7) der Lenkspindel eindringen kann, schlägt die Erfindung vor, daß das mechanische Bindeglied (4) vorrichtungsseitig auf einen federbeaufschlagten Sicherungsbolzen (16) einwirkt, der in der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens (15) durch eine Feder (18) in eine erste nutenförmige Ausnehmung (19) des Sperrbolzens (15) gedrückt wird und diesen in dieser Lage fixiert.



DE 196 53 860 C 1

Die Erfindung betrifft ein Schließsystem für Kraftfahrzeuge mit einer über einen elektrisch codierten Schlüssel gesteuerten Startereinheit und einem über eine elektronische Schaltung elektrisch von einer Ent- in eine Verriegelungsstellung und umgekehrt verschiebbaren Sperrbolzen einer Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung.

Aus der DE 37 39 172 C1 ist ein Schließsystem für Kraftfahrzeuge bekannt, bei dem die Startereinheit (Zündschloß) und die Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung räumlich getrennt voneinander angeordnet werden können, wobei Sperrbolzen und Startereinheit über eine Elektronik elektrisch miteinander verbunden sind. Bei Drehung des Zündschlüssels betätigt ein in der Verriegelungsvorrichtung angeordneter Elektromotor (Stellmotor) eine Spindel, die ihrerseits eine Zahnstange verschiebt, an welcher der Sperrbolzen befestigt ist.

Aus Sicherheitsgründen sind ein an dem Schließzylinder der Startereinheit befestigter Schieber und der Sperrbolzen der Verriegelungsvorrichtung zusätzlich über ein mechanisches Bindeglied, z. B. einen Bowdenzug, miteinander verbunden. Dadurch wird verhindert, daß der Sperrbolzen durch eine elektrische Fehlsteuerung während der Fahrt in die entsprechende Rastnut der Lenkspindel eingeschoben werden kann oder daß das Fahrzeug gestartet wird, während der Sperrbolzen sich noch in seiner Verriegelungsstellung befindet.

Nachteilig ist bei diesem bekannten Schließsystem u. a., daß bei einem Reißen des Bowdenzugs während der Fahrt eine Verschiebung des Sperrbolzens in die Rastnut durch eine entsprechende elektrische Fehlsteuerung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, weil die Blockierung des Sperrbolzens durch einen in der Startereinheit befindlichen Schieber erfolgt.

Aus der DE 33 18 359 C2 ist ein Schließsystem für Kraftfahrzeuge mit einer über einen elektrisch codierten Schlüssel gesteuerten Startereinheit und einem über eine elektronische Schaltung von einer Ent- in eine Verriegelungsstellung und umgekehrt verschiebbaren Sperrbolzen einer Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung bekannt, wobei die Startereinheit einen als Taster ausgebildeten Umlenkhebel umfaßt, der über ein mechanisches Bindeglied mit der Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung derart verbunden ist, daß der Sperrbolzen während der Fahrt des Kraftfahrzeuges auch bei einer elektrischen Fehlsteuerung nicht von seiner Ent- in seine Verriegelungsstellung verschiebbar ist. Das vorrichtungsseitige Ende des mechanischen Bindegliedes ist bei diesem bekannten Schließsystem mit einem Umlenkhebel verbunden, dessen vorderes Ende als Sicherungselement ausgebildet ist, welches in der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens in eine an dem äußeren Umfang des Sperrbolzens angeordnete nutzenförmige Ausnehmung gedrückt und in der Schlüsselabzugsstellung durch entsprechende Betätigung des Umlenkhebels und damit des mechanischen Bindegliedes aus der ersten nutzenförmigen Ausnehmung des Sperrbolzens herausgezogen wird.

Nachteilig ist bei diesem bekannten Schließsystem, daß es relativ aufwendig aufgebaut ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kompakt aufgebautes Schließsystem anzugeben, bei dem auf einfache Weise sichergestellt ist, daß bei einer Zerstörung des mechanischen Bindegliedes zwischen Startereinheit und Verriegelungsvorrichtung während der Fahrt der Sperrbolzen bei einer elektrischen Fehlsteuerung nicht in die entsprechende Rastnut der Lenkspindel eindringen kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Der Erfindung liegt im wesentlichen der Gedanke zugrunde, daß zur Ansteuerung des in der Startereinheit befindlichen Schiebers dieser einen Ausschnitt enthält, in dem ein mit dem Schließzylinder verbundener Steuernocken angeordnet ist. Der Steuernocken stützt sich dabei in der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens an der von dem mechanischen Bindeglied abgewandten Seite des Ausschnittes des Schiebers ab, so daß bei Drehung des Steuernockens der Schieber von einer ersten, der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens entsprechenden Stellung, in eine zweite Stellung verschiebbar ist, bei welcher ein in Richtung seiner Längsachse verschiebbares bolzenförmiges Sicherungselement (Sicherungsbolzen) vollständig aus der ersten nutzenförmigen Ausnehmung des Sperrbolzens herausgezogen ist.

Um überdies sicherzustellen, daß ein Starten des Kraftfahrzeuges nur möglich ist, wenn sich der Sperrbolzen in seiner Entriegelungsstellung und der Sicherungsbolzen in der ersten nutzenförmigen Ausnehmung des Sperrbolzens befinden, weist der Ausschnitt des Schiebers eine seitliche Ausnehmung auf, die eine Drehung des ersten Steuernockens in die Startstellung des Schließzylinders nur zuläßt, wenn sich der Schieber in seiner ersten Stellung befindet.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Schieber federbelastet in der Startereinheit angeordnet, derart, daß er bei Zerstörung des mechanischen Bindegliedes mittels der Feder in eine Stellung verschoben wird, bei der der erste Steuernocken bei einer Drehung in die Zündstellung blockiert wird und ein Starten des Fahrzeuges daher nicht möglich ist.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Sperrbolzen einen zweiten Ausschnitt auf, in dem ein zweiter, mit einem Elektromotor verbundener exzentrisch gelagerter Steuernocken angeordnet ist. Dieser zweite Steuernocken stützt sich an einer Seite des zweiten Ausschnittes ab, derart, daß bei Drehung des zweiten Steuernockens der Sperrbolzen von der Ent- in die Verriegelungsstellung und umgekehrt verschiebbar ist.

Bei der letztgenannten Ausführungsform ist vorteilhafterweise eine von dem zweiten Steuernocken betätigbare Prellschlagsicherung vorgesehen, die den Sperrbolzen in seiner Verriegelungsstellung fixiert. Die Prellschlagsicherung besteht im wesentlichen aus einem Schwenkarm, an dem sowohl ein nasenförmiges — in der Verriegelungsstellung des Sperrbolzens mit dem zweiten Steuernocken in Berührung stehendes — Abtasteil als auch ein Rastarm mit einer Rastnase — welche in der Verriegelungsstellung in eine zweite nutzenförmige Ausnehmung des Sperrbolzens eingreift — angeordnet sind. Bei Drehung des zweiten Steuernockens zu Beginn der Verschiebewegung des Sperrbolzens von der Ver- in die Entriegelungsstellung wird durch Verschiebung des Abtasteiles die Rastnase aus der zweiten nutzenförmigen Ausnehmung herausgedrückt und der Sperrbolzen freigegeben.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch eine an einer Lenksäule

befestigte Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung mit Sperrbolzen, die über einen Bowdenzug mit einer Startereinheit verbunden ist, wobei sich der Sperrbolzen in seiner Verriegelungsstellung befindet;

Fig. 2 die Fig. 1 entsprechende Darstellung in einer teilentriegelten Stellung des Sperrbolzens;

Fig. 3 die Fig. 1 entsprechende Darstellung, wobei sich der Sperrbolzen in seiner Entriegelungsstellung befindet;

Fig. 4 und 5 die den Fig. 2 und 3 entsprechenden Darstellungen, wobei der Bowdenzug gerissen ist.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Schließsystem bezeichnet, welches eine Startereinheit 2 und eine Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung 3 umfaßt. Startereinheit 2 und Verriegelungsvorrichtung 3 sind über einen Bowdenzug 4 miteinander verbunden. Außerdem ist mit 5 eine gestrichelt angedeutete Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bezeichnet, auf der ein Schließring 6 mit einer Rastnut 7 befestigt ist.

In der Startereinheit 2 ist ein aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellter Schließzylinder angeordnet, der mit Hilfe eines elektrisch codierten Zündschlüssels in eine Start- bzw. in eine Fahrtstellung geschwenkt werden kann. Der Zylinderkern 8 des Schließzylinders ist mit einem exzentrisch gelagerten ersten Steuernocken 9 verbunden, der sich in einem ersten Ausschnitt 10 eines in der Startereinheit 2 angeordneten Schiebers 11 befindet. Der Schieber 11 wird über eine Druckfeder 12 in einer Ausgangslage gehalten. An dem Schieber 11 ist außerdem das erste Ende 13 des Bowdenzugs 4 befestigt.

Die Verriegelungsvorrichtung 3 umfaßt einen in Richtung seiner Längsachse 14 verschiebbaren Sperrbolzen 15, der in seiner in Fig. 1 dargestellten Verriegelungsstellung in die Rastnut 7 des Schließringes 6 eingreift und damit die Lenksäule 5 blockiert.

Außerdem ist die Verriegelungsvorrichtung 3 mit einem Sicherungsbolzen 16 versehen, der mit dem jeweils zweiten Ende 17 des Bowdenzugs 4 verbunden ist. Der Sicherungsbolzen 16 wird in der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens 15 (Fig. 3) durch eine Feder 18 in eine an dem äußeren Umfang des Sperrbolzens 15 angeordnete erste nutenförmige Ausnehmung 19 gedrückt und bei Drehung des Zylinderkerns 8 von der Fahrtstellung in die Schlüsselabzugsstellung durch entsprechende Betätigung des Schiebers 11 und damit des Bowdenzugs 4 aus der ersten nutenförmigen Ausnehmung 19 des Sperrbolzens 15 herausgezogen.

Die Verschiebung des Sperrbolzens 15 wird mittels eines von einem Elektromotor (nicht dargestellt) angetriebenen zweiten Steuernockens 20 vorgenommen, welcher in einem zweiten, in dem Sperrbolzen 15 angeordneten Ausschnitt 21 drehbar angeordnet ist. Der zweite Steuernocken 20 stützt sich dabei an einer Seite 22 des zweiten Ausschnittes 21 ab, derart, daß bei Drehung des zweiten Steuernockens 20 der Sperrbolzen 15 von seiner Ent- in seine Verriegelungsstellung und umgekehrt verschoben wird.

Außerdem weist die Verriegelungsvorrichtung 3 eine Prellschlagsicherung 23 auf, die den Sperrbolzen 15 in seiner Verriegelungsstellung (Fig. 1) fixiert. Die Prellschlagsicherung 23 besteht im wesentlichen aus einem Schwenkarm 24, an dem ein nasenförmiges, in der Verriegelungsstellung des Sperrbolzens 15 mit dem zweiten Steuernocken 20 in Berührung stehendes Abtasteil 25 befestigt ist. Außerdem ist mit dem Schwenkarm 24 ein Rastarm 26 mit einer Rastnase 27 verbunden, welche in der Verriegelungsstellung in eine zweite nutenförmige

Ausnehmung 28 des Sperrbolzens 15 eingreift.

Im folgenden wird die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Schließsystems näher beschrieben:

In der in Fig. 1 wiedergegebenen Stellung (Schlüsselabzugsstellung) befindet sich noch kein Zündschlüssel in dem Schließzylinder. Der erste Steuernocken 9 hält den Schieber 11 in einer Lage, die den Bowdenzug 4 gezogen hält. Dadurch ist der Sicherungsbolzen 16 in der Verriegelungsvorrichtung 3 nicht im Eingriff. Der zweite Steuernocken 20 steht in der Position, die das federbelastete Eintauchen des Sperrbolzens 15 in die Rastnut 7 des Schließringes 6 ermöglicht.

Beim Einstecken des Zündschlüssels in den Schließzylinder wird dieser von der mit 30 bezeichneten Elektronik überprüft. Stimmt der Schlüsselcode mit den gespeicherten Daten überein, wird ein Steuerimpuls an den zweiten Steuernocken 20 drehenden Stellmotor in der Verriegelungsvorrichtung 3 weitergegeben. Solange der Stellmotor den Sperrbolzen 15 noch nicht vollständig in seine Endlage bewegt hat, kann der Zündschlüssel in dem Schließzylinder nur um 90° gedreht werden. Danach schlägt der erste Steuernocken 9 an dem oberen Rand des ersten Ausschnittes 10 des Schiebers 11 an (Fig. 2).

Sobald der Sperrbolzen 15 seine entriegelte Stellung erreicht hat (Fig. 3), springt der federbelastete Sicherungsbolzen 16 in die erste nutenförmige Ausnehmung 19 des Sperrbolzens 15. Durch die Bewegung des Sicherungsbolzens 16 wird durch den Bowdenzug 4 auch der Schieber 11 in der Startereinheit 2 verschoben. Dadurch kann der erste Steuernocken 9 in eine Ausnehmung 32 des ersten Ausschnittes 10 geschwenkt werden, so daß der Zündschlüssel in dem Schließzylinder in Startposition gedreht werden kann.

Beim Abstellen des Stellmotors wird durch die entsprechende Schlüsseldrehung der erste Steuernocken 9 gedreht, was eine entsprechende Verschiebung des Schiebers 11 zur Folge hat. Diese Verschiebung bewirkt eine Zugkraft am Bowdenzug 4. Dadurch wird der Sicherungsbolzen 16 aus der nutenförmigen Ausnehmung 19 des Sperrbolzens 15 herausbewegt.

Der Sperrbolzen 15 verbleibt anschließend noch so lange in seiner entriegelten Position, bis der Zündschlüssel abgezogen wird. Dabei wird die Elektronik 30 aktiviert, die den Stellmotor veranlaßt, den Sperrbolzen 15 in seine Verriegelungsstellung zu verschieben (Fig. 1).

Bei dem erfindungsgemäßen Schließsystem wird durch Zerstörung des Bowdenzugs 4 die Sicherheit nicht beeinträchtigt. Sollte der Bowdenzug 4 etwa bei Fahrtritt reißen (Fig. 4), so verschiebt die Feder 12 den Schieber 11 innerhalb der Startereinheit 2 in einen Bereich, in dem keine Drehbewegung des ersten Steuernockens 9 bis zur Stelle "Starten" möglich ist.

Sollte der Bowdenzug 4 während der Fahrt reißen, so bleibt der Sicherungsbolzen 16 im Eingriff und sichert den Sperrbolzen 15 (Fig. 5). Beim Abstellen des Motors wird der Zündschlüssel dann zurückgedreht, was ein federbelastetes Rückstellen des Schiebers 11 bewirkt. Ab diesem Zeitpunkt ist ebenfalls kein Starten des Fahrzeuges mehr möglich. Nach dem Abziehen des Zündschlüssels beginnt der Stellmotor in der Verriegelungsvorrichtung 3 den Sperrbolzen 15 zu verschieben. Da sich allerdings der Sicherungsbolzen 16 noch im Eingriff befindet, läuft dieser auf Block. Mit Hilfe einer Zeit- oder Temperaturüberwachung wird dann die Bestromung des Stellmotors wieder abgeschaltet.

Bezugszeichenliste

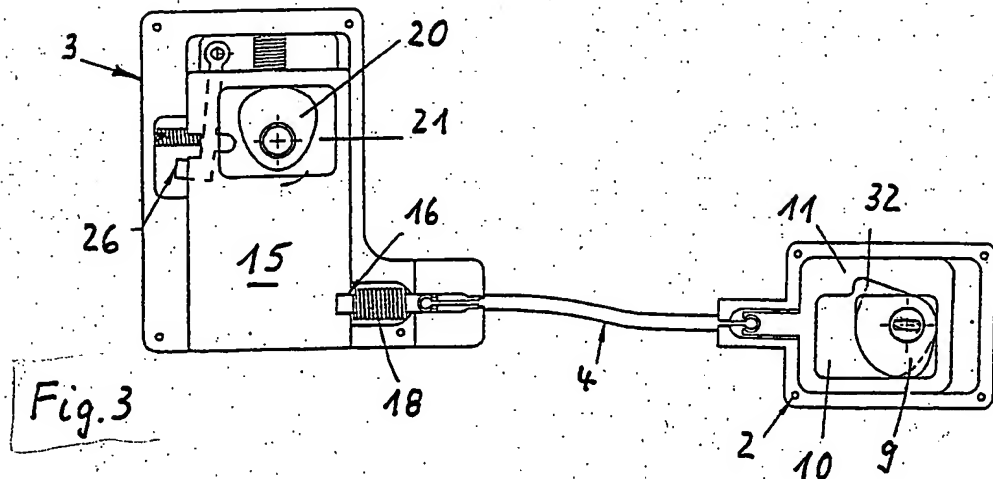
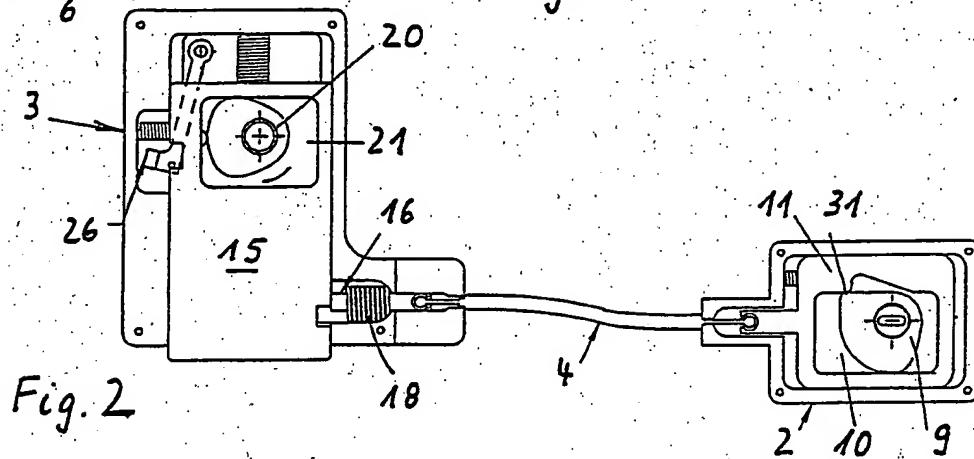
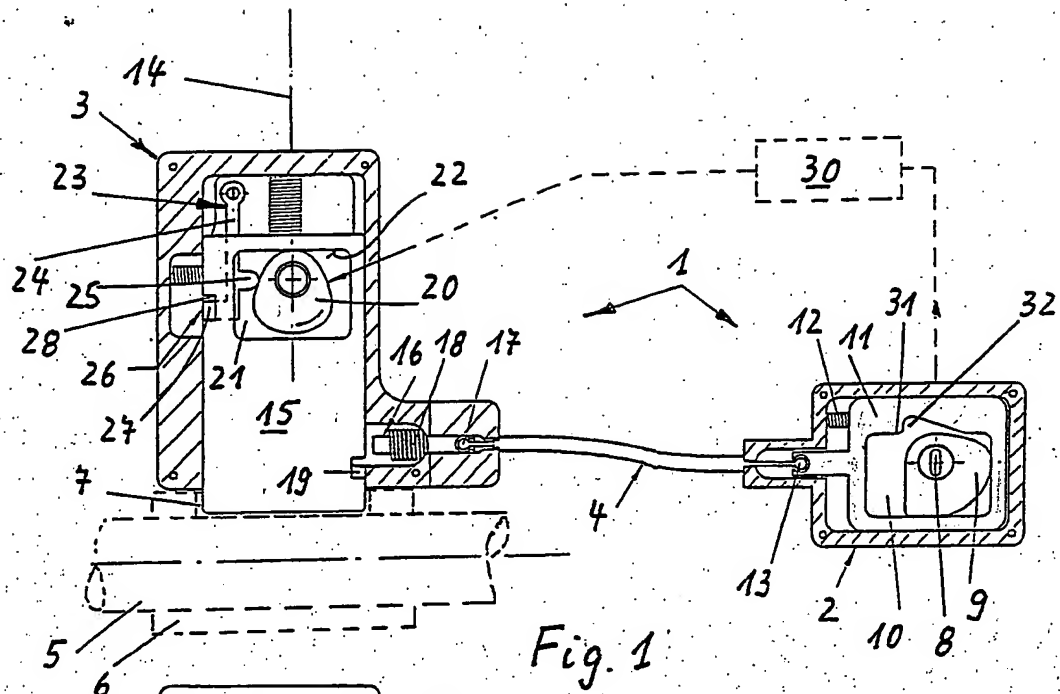
- 1 Schließsystem
- 2 Startereinheit
- 3 Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung
- 4 mechanisches Bindeglied, Bowdenzug
- 5 Lenksäule
- 6 Schließring
- 7 Rastnut
- 8 Zylinderkern
- 9 erster Steuernocken
- 10 erster Ausschnitt
- 11 Schieber
- 12 Feder
- 13 erste Ende (Bowdenzug)
- 14 Längsachse (Sperrbolzen)
- 15 Sperrbolzen
- 16 Sicherungsbolzen
- 17 zweite Ende (Bowdenzug)
- 18 Feder
- 19 erste Ausnehmung
- 20 zweiter Steuernocken
- 21 zweiter Ausschnitt
- 22 Seite
- 23 Prellschlagsicherung
- 24 Schwenkarm
- 25 Abtastteil
- 26 Rastarm
- 27 Rastnase
- 28 zweite Ausnehmung
- 30 Elektronik
- 31 obere Rand (erster Ausschnitt)
- 32 Ausnehmung

#### Patentansprüche

1. Schließsystem für Kraftfahrzeuge mit einer über einen elektrisch codierten Schlüssel gesteuerten Startereinheit (2) und einem über eine elektronische Schaltung (30) elektrisch von einer Ent- in eine Verriegelungsstellung und umgekehrt verschiebbaren Sperrbolzen (15) einer Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung (3), mit den Merkmalen:
  - a) die Startereinheit (2) umfaßt einen Schieber (11), der durch einen mit dem Zylinderkern (8) eines Schließzylinders verbundenen ersten Steuernocken (9) verschiebbar ist,
  - b) der Schieber (11) ist über ein mechanisches Bindeglied (4) mit der Lenkspindel-Verriegelungsvorrichtung (3) derart verbunden, daß der Sperrbolzen (15) während der Fahrt des Kraftfahrzeuges auch bei einer elektrischen Fehlsteuerung nicht von seiner Ent- in seine Verriegelungsstellung verschiebbar ist,
  - c) das vorrichtungsseitige Ende (17) des mechanischen Bindegliedes (4) ist mit einem Sicherungsbolzen (16) verbunden, welcher in der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens (15) durch eine Feder (18) in eine an dem äußeren Umfang des Sperrbolzens (15) angeordnete erste nutzenförmige Ausnehmung (19) gedrückt und bei Drehung des Zylinderkerns (8) von der Fahrtstellung in die Schlüsselabzugsstellung durch entsprechende Betätigung des Schiebers (11) und damit des mechanischen Bindegliedes (4) aus der ersten nutzenförmigen Ausnehmung (19) des Sperrbolzens (15) herausgezogen wird, und
  - d) der Schieber (11) enthält einen ersten Ausschnitt (10), in dem der erste Steuernocken (9)

- exzentrisch gelagert angeordnet ist und sich in der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens (15) an der von dem mechanischen Bindeglied (4) abgewandten Seite des ersten Ausschnittes (10) des Schiebers (11) abstützt, so daß bei Drehung des ersten Steuernockens (9) der Schieber (11) von einer ersten, der Entriegelungsstellung des Sperrbolzens (15) entsprechenden Stellung, in eine zweite Stellung verschiebbar ist, bei der der Sicherungsbolzen (16) vollständig aus der ersten nutzenförmigen Ausnehmung (19) des Sperrbolzens (15) herausgezogen ist.
2. Schließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Ausschnitt (10) des Schiebers (11) eine seitliche Kontur aufweist, die eine Drehung des ersten Steuernockens (9) in die Startstellung des Schließzylinders nur in der ersten Stellung des Schiebers (11) zuläßt.
3. Schließsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (11) federbelastet in der Startereinheit (2) angeordnet ist, derart, daß er bei Zerstörung des mechanischen Bindegliedes (4) mittels der Feder (12) in eine Stellung verschoben wird, bei der der erste Steuernocken (9) bei Drehung des Schließzylinders in die Zündstellung blockiert wird.
4. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrbolzen (15) einen zweiten Ausschnitt (21) aufweist, in dem ein zweiter, mit einem Stellmotor verbundener exzentrisch gelagerter Steuernocken (20) angeordnet ist, welcher sich an einer Seite (22) des zweiten Ausschnittes (21) abstützt, derart, daß bei Drehung des zweiten Steuernockens (20) der Sperrbolzen (15) von der Ent- in die Verriegelungsstellung und umgekehrt verschiebbar ist.
5. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (3) eine Prellschlagsicherung (23) umfaßt, die den Sperrbolzen (15) in seiner Verriegelungsstellung fixiert, daß die Prellschlagsicherung (23) aus einem Schwenkarm (24) besteht, an dem sowohl ein nasenförmiges — in der Verriegelungsstellung des Sperrbolzens (15) mit dem zweiten Steuernocken (20) in Berührung stehendes — Abtastteil (25) als auch ein Rastarm (26) mit einer Rastnase (27) — welche in der Verriegelungsstellung in eine zweite nutzenförmige Ausnehmung (28) des Sperrbolzens (15) eingreift — angeordnet sind, derart, daß bei Drehung des zweiten Steuernockens (20) zu Beginn der Verschiebebewegung des Sperrbolzens (15) von der Ver- in die Entriegelungsstellung, dieser durch Verschiebung des Abtastteiles (25) die Rastnase (27) aus der zweiten nutzenförmigen Ausnehmung (28) herausdrückt und den Sperrbolzen (15) freigibt.
6. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem mechanischen Bindeglied (4) um einen Bowdenzug handelt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



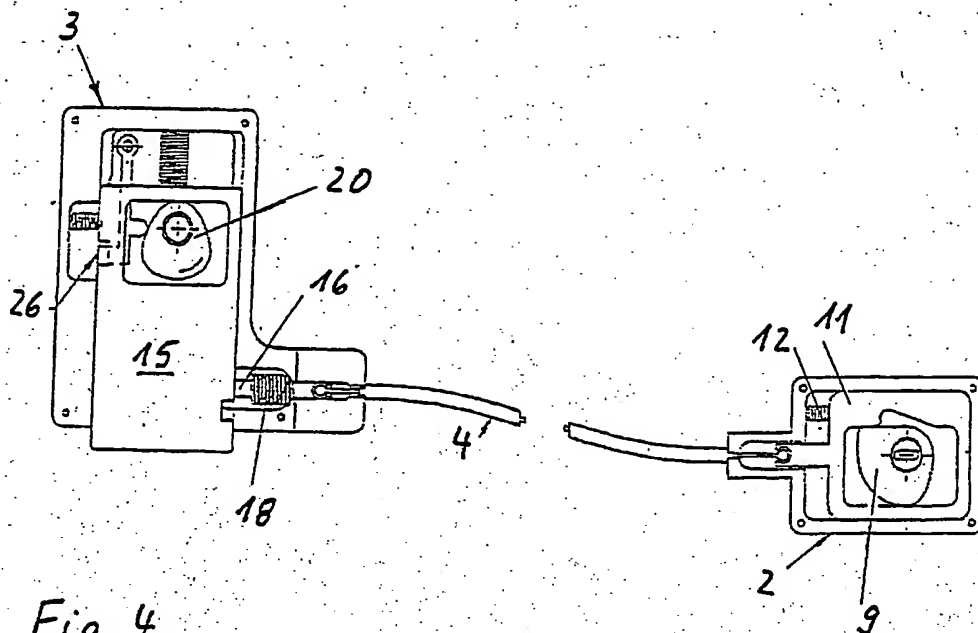


Fig. 4

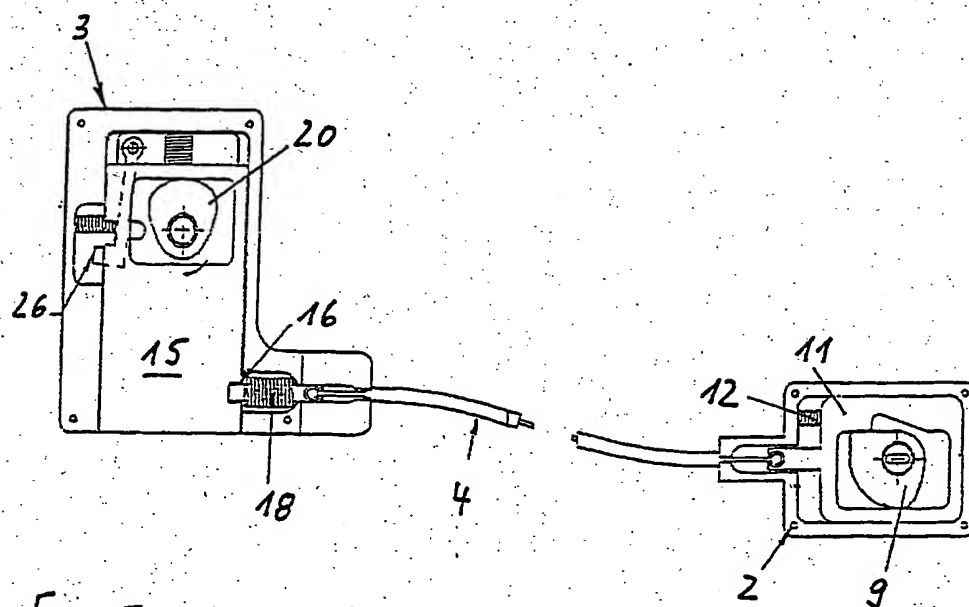


Fig. 5